

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 256 270 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
13.11.2002 Patentblatt 2002/46

(51) Int Cl.7: **A01D 41/12**

(21) Anmeldenummer: **02100450.2**

(22) Anmeldetag: **06.05.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

- **Jensen, Roderick James**  
61265, Moline (US)
- **Chaney, Mark Michael**  
61273, Orion (US)

(30) Priorität: **09.05.2001 US 851828**

(71) Anmelder: **DEERE & COMPANY**  
Moline, Illinois 61265-8098 (US)

(74) Vertreter: **Holst, Sönke, Dr. et al**  
Deere & Company,  
European Office,  
Steubenstrasse 36-42  
68163 Mannheim (DE)

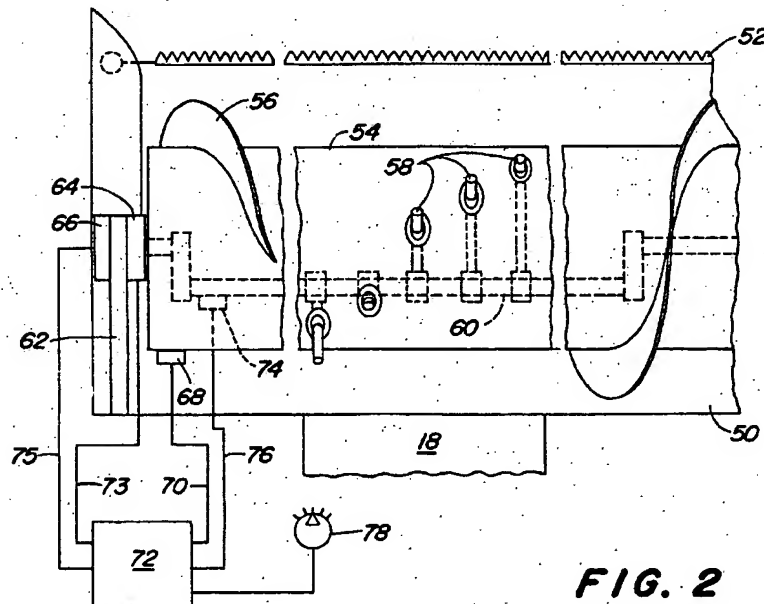
(72) Erfinder:  
• **Coers, Bruce Alan**  
61257, Hillsdale (US)

### (54) Erntebereinigungseinrichtung

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Erntebereinigungseinrichtung (16) mit einem Rahmen (50), einer drehbar am Rahmen (50) befestigten Fördereinrichtung und einem Fördereinrichtungsantrieb zum Rotationsantrieb der Fördereinrichtung.

Es wird ein Drehmomentsensor (68, 74), der eingerichtet ist, das auf die Fördereinrichtung wirkende Dreh-

moment zu messen und ein aktuelles Drehmomentsignal bereitzustellen und eine Steuerung (72) vorgeschlagen, die einen Speicher aufweist, in dem ein maximales gewünschtes Drehmomentsignal gespeichert ist, wobei die Steuerung (72) eingerichtet ist, ein Anhalten der Fördereinrichtung zu veranlassen, wenn das aktuelle Drehmomentsignal das maximale gewünschte Drehmomentsignal überschreitet.



**FIG. 2**

EP 1 256 270 A1

## B Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Erntegutbergungseinrichtung mit einem Rahmen, innerdrehbar am Rahmen befestigte Fördereinrichtung und einem Fördereinrichtungsantrieb zum Rotationsantrieb der Fördereinrichtung.

[0002] Landwirtschaftliche Mähdrescher sind große Maschinen, die landwirtschaftliches Gut ernten, dreschen, trennen und reinigen. Das gewonnene saubere Korn wird in einem am Mähdrescher angeordneten Korntank gespeichert. Das saubere Korn kann dann vom Korntank durch einen Entladeschneckenförderer einem Lastwagen, Anhänger oder anderem Aufnahmegefäß zugeführt werden.

[0003] Eine Erntegutbergungseinrichtung am vorderen Ende des Mähdreschers erntet das Gut. Die Erntegutbergungseinrichtung kann ein Schneidwerk oder eine Aufsammeleinrichtung (Pick-Up) sein. Ein Schneidwerk weist eine Mäheinrichtung zum Abschneiden des stehenden Gutes auf. Das abgeschnittene Gut fällt auf das Schneidwerk und wird von einer Förderschnecke übernommen, die das geerntete Gut einem Schrägförderer eines Mähdreschers zuführt. Eine Aufsammeleinrichtung ist mit einem Aufsammelezusammenbau versehen, um auf einem Feld liegendes, abgeschnittenes Gut aufzunehmen. Das geschnittene Gut wird einer Förderschnecke zugeführt, die das geerntete Gut einem Schrägförderer zuführt. Die Förderschnecken sowohl des Schneidwerks als auch der Aufsammeleinrichtung sind mit Wellen zur Steuerung von Fingern ausgestattet. Die Wellen zur Steuerung der Finger sind in den Förderschnecken angeordnet. Jede Welle zur Steuerung der Finger ist mit einer Reihe einziehbarer Finger versehen, die sich aus der Förderschnecke nach außen erstrecken und in sie hineinziehen. Die einziehbaren Finger werden verwendet, um das Gut in den Schrägförderer einzuwerfen.

[0004] Die Antriebe der Förderschnecken sind in der Regel mit einer Rutschkupplung ausgestattet, um einen durch eine übermäßige Last an Erntegut bedingten Schaden an der Förderschnecke und den umgebenden Komponenten zu vermeiden oder wenigstens zu reduzieren. Es wurde herausgefunden, dass diese Kupplungen unterschiedlich sind und bei ungewünschten Drehmomenten durchrutschen. Sie verhindern nicht immer Schäden an den einziehbaren Fingern.

[0005] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird darin gesehen, eine Erntegutbergungseinrichtung bereitzustellen, bei der die Förderschnecke und/oder die darin angeordneten einziehbaren Finger besser vor übermäßigen Belastungen geschützt sind.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Lehre des Patentanspruchs 1 gelöst, wobei in den weiteren Patentansprüchen Merkmale aufgeführt sind, die die Lösung in vorteilhafter Weise weiterentwickeln.

[0007] Die Erfindung schlägt vor, das Drehmoment zu messen, das auf eine Fördereinrichtung wirkt. Ein Dreh-

moment sensor stellt in aktuelles Drehmomentensignal bereit. Es wird in Steuerung zugeführt und von ihr mit einem maximalen gewünschten Drehmomentensignal verglichen, das in einem Speicher abgelegt ist. Falls das aktuelle Drehmomentensignal größer als das maximale gewünschte Drehmomentensignal ist, veranlasst die Steuerung, dass die Fördereinrichtung angehalten wird, um Schäden zu vermeiden oder wenigstens einzuschränken.

[0008] Bei der überwachten Fördereinrichtung handelt es sich in einer ersten Ausführungsform der Erfindung um eine Förderschnecke, die quer zur Fahrtrichtung am Rahmen der Erntegutbergungseinrichtung befestigt ist und das Gut einem Schrägförderer zuführt. Die Förderschnecke wird durch einen Förderschneckenantrieb in Drehung versetzt. Der Drehmomentsensor misst das auf die Förderschnecke wirkende Drehmoment und liefert ein aktuelles Förderschneckendrehmomentensignal. Falls es das maximale gewünschte Förderschneckendrehmomentensignal überschreitet, wird die Förderschnecke angehalten, beispielsweise durch Ausrücken einer Kupplung, die zwischen dem Förderschneckenantrieb und der Förderschnecke angeordnet ist.

[0009] In einer zweiten Ausführungsform der Erfindung ist die Fördereinrichtung eine Förderschnecke mit einziehbaren Fingern, die drehbar auf einer exzentrisch im Innern der Förderschnecke angeordneten Welle zur Steuerung der Bewegung der Finger gelagert sind. Die Finger dienen zur Förderung des Ernteguts. Es wäre auch eine zentrische Anordnung der Welle denkbar, auf der Finger gelagert sind, die sich dann nicht radial verschieben. Der Drehmomentsensor erfasst das Drehmoment, das auf die Welle wirkt. Dieses Drehmoment ist ein Maß für das auf die Finger wirkende Drehmoment und somit ihre mechanische Belastung. Überschreitet das aktuelle Steuerwellendrehmomentensignal ein maximales gewünschtes Steuerwellendrehmomentensignal, veranlasst die Steuerung, dass die Förderschnecke angehalten wird. Wegen des Trägheitsmoments der Förderschnecke ist zur Vermeidung von Schäden an den Fingern die Verwendung einer Bremse vorteilhaft. Selbstverständlich ist eine Kombination der ersten und der zweiten Ausführungsform möglich. Sobald einer der Drehmomentsensoren ein aktuelles Drehmomentensignal liefert, das das zugeordnete, maximale gewünschte Drehmomentensignal überschreitet, wird die Fördereinrichtung gestoppt. Sie wird durch Abschalten des Antriebs angehalten, wenn das aktuelle Förderschneckendrehmomentensignal das maximale gewünschte Förderschneckendrehmomentensignal überschreitet. Wenn das aktuelle Steuerwellendrehmomentensignal das maximale gewünschte Steuerwellendrehmomentensignal übersteigt, wird die Förderschnecke durch Bremsen angehalten.

[0010] Das maximal zulässige Drehmoment kann von äußeren Bedingungen abhängen, beispielsweise von der Art des Ernteguts. Es ist daher sinnvoll, eine Bedingungsangabeeinrichtung vorzusehen, mit der das maxi-

male gewünscht. Der Mensch kann die Funktion der Maschine steuern. Es können aber auch automatisch zusätzlich entsprechende Sensoren verwendet werden.

[0011] In den Zeichnungen ist ein nachfolgend näher beschriebenes Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 eine halbschematische Seitenansicht eines Mähdreschers, und

Fig. 2 ein Schema einer erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung einer Förderschnecke.

[0012] Die Figur 1 zeigt einen landwirtschaftlichen Mähdrescher 10 mit einer tragenden Struktur 12, an der sich im Eingriff mit dem Erdboden stehende Räder 14 angebracht sind. Obwohl der Mähdrescher 10 mit Rädern dargestellt ist, könnte er auch mit zwei oder vier Gleisketten versehen sein. Eine Erntegutbergungseinrichtung 16 wird zum Ernten von Erntegut und um es einem Schrägförderer 18 zuzuführen benutzt. Der Schrägförderer 18 enthält eine Fördereinrichtung, um das geerntete Gut einer Leittrommel 20 zuzuführen. Die Leittrommel 20 führt das Gut nach oben durch einen Einlassübergangsabschnitt 22 hindurch und einer drehbaren Dresch- und Trenneinrichtung 24 zu. Die dargestellte Dresch- und Trenneinrichtung 24 ist längs im Mähdrescher angeordnet, sie könnte aber auch in anderen Orientierungen relativ zur Längsachse des Mähdreschers 10 angeordnet sein. Obwohl die vorliegende Erfindung anhand einer Dresch- und Trenneinrichtung 24 mit einem Rotor beschrieben wird, könnte sie auch an einem Mähdrescher 10 mit einer konventionellen, quer angeordneten Dreschtrommel, die mit einem Dreschkorb zusammenwirkt, verwendet werden.

[0013] Die rotierende Dresch- und Trenneinrichtung 24 drischt und trennt das geerntete Gut. Das Korn und die Spreu fallen durch Roste am Boden der Dresch- und Trenneinrichtung 24 in ein Reinigungssystem 26. Das Reinigungssystem 26 entfernt die Spreu und führt das saubere Korn einem (nicht gezeigten) Elevator für sauberes Korn zu. Der Elevator für sauberes Korn legt das Korn in einem Korntank 28 ab. Das saubere Korn im Korntank 28 kann durch einen Entladeschneckenförderer 30 einem Lastwagen oder Anhänger zugeführt werden.

[0014] Ausgedroschenes, vom Korn befreites Stroh wird von der Dresch- und Trenneinrichtung 24 durch einen Auslass 32 einer Auswurftrömmel 34 zugeführt. Die Auswurftrömmel 34 stößt das Stroh wiederum an der Rückseite des Mähdreschers 10 aus. Es ist anzumerken, dass die Auswurftrömmel 34 das vom Korn befreite Gut auch direkt einem Strohhackslers zuführen könnte. Der Betrieb des Mähdreschers 10 wird von einer Bedienerkabine 36 aus gesteuert.

[0015] Die Dresch- und Trenneinrichtung 24 umfasst eine zylindrische Rotorgehäuse 38 und einen im Rotorgehäuse 38 angeordneten, drehbaren Rotor 40. Der

Rotor 40 ist im Beschickungsabschnitt mit einer Rotortrommel versehen, die wendelförmige Beschickungselemente zum Eingreifen in Gut aufweist, das sie von der Leittrommel 20 und vom Einlassübergangsbereich 22 erhält. Unmittelbar stromab des Beschickungsabschnitts befindet sich der Dreschabschnitt. Im Dreschabschnitt weist der Rotor 40 eine zylindrische Rotortrommel auf, die mit einer Anzahl von Dreschelementen versehen ist, um das vom Beschickungsabschnitt erhaltene Gut zu dreschen. Stromab des Dreschabschnitts befindet sich der Trennabschnitt, in dem das im gedroschenen Gut noch enthaltene Korn freigesetzt wird und durch ein bodenseitiges Rost im Rotorgehäuse 38 hindurch in das Reinigungssystem 26 fällt. Der Trennabschnitt geht in den Auslassabschnitt über, in dem das vom Korn befreite Gut (Stroh) aus der Dresch- und Trenneinrichtung 24 ausgestoßen wird.

[0016] Die in Figur 1 dargestellte Erntegutbergungseinrichtung 16 ist ein Schneidwerk mit einem Rahmen 50, einer Mäheinrichtung 52 und einer nicht gezeigten Haspel. Die Haspel drückt das stehende Gut gegen die Mäheinrichtung 52, die das Gut abschneidet und lässt es auf den Boden des Rahmens 50 fallen. Das abgeschnittene Gut wird über den Boden nach hinten gedrückt und der quer angeordneten Förderschnecke 54 zugeführt. Die Förderschnecke 54 ist mit wendelförmigen Mitnehmern 56 ausgestattet, um das abgeschnittene Gut zur Mitte des Rahmens 50 zu fördern, von wo es dem Schrägförderer 18 zugeführt wird.

[0017] Die Förderschnecke 54 ist mit einziehbaren Fingern 58 ausgestattet. Die einziehbaren Finger 58 sind frei drehbar an einer Welle 60 zur Steuerung der Finger 58 befestigt, die innerhalb der Förderschnecke 54 angeordnet ist. Die Welle 60 zur Steuerung der Finger 58 ist in der Förderschnecke 54 exzentrisch befestigt, so dass die Finger sich aus der Förderschnecke 54 hinaus erstrecken und sich wieder in sie zurückziehen, wenn sich die Förderschnecke 54 dreht. Die Förderschnecke 54 wird durch einen Förderschneckenantrieb 62 angetrieben. In der Regel ist der Förderschneckenantrieb 62 ein Riementrieb, kann aber auch ein Kettenantrieb, ein Hydraulikmotor oder ein Elektromotor sein. Dieser Antrieb 62 kann durch eine Kupplung 64 von der Förderschnecke 54 abgekoppelt werden. Zusätzlich ist die Förderschnecke 54 mit einer Bremse 66 versehen, um die Drehbewegung der Förderschnecke 54 gegenüber dem Rahmen 50 anzuhalten.

[0018] Die Förderschnecke 54 ist mit einem Förderschneckendrehmomentsensor 68 ausgestattet, der ein aktuelles Förderschneckendrehmomentsignal bereitstellt, das vom Drehmoment abhängt, das auf die Förderschnecke 54 wirkt. Der Förderschneckendrehmomentsensor 68 kann beliebig konfiguriert sein, beispielsweise als Dehnungsmessstreifen, der in dreh-

mom ntb dingt Verwindung der Förd rschn ck 54  
m ss n. D r Förd rschneck ndrehmom ntsensor 68  
st ht üb r ein Leitung 70 mit einer St u rung 72 in  
lektronisch r V rbindung, die in lektronisch  
St uerungseinrichtung mit inem Speich r umfasst.  
Der Speicher der Steuerung 72 ist mit einem maximalen  
gewünschten Förderschneckendrehmomentsignal ver-  
sehen. Die Steuerung 72 vergleicht das aktuelle Förders-  
schneckendrehmomentsignal mit dem maximalen ge-  
wünschten Förderschneckendrehmomentsignal. Wenn  
das aktuelle Förderschneckendrehmomentsignal das  
maximale gewünschte Förderschneckendrehmoment-  
signal übersteigt, signalisiert die Steuerung 72 der  
Kupplung 64 über eine Leitung 73, den Förderschnek-  
kenantrieb 62 von der Förderschnecke 54 zu trennen  
(abzukoppeln). Der Bediener kann dann den Klumpen  
des Ernteguts, der die Förderschnecke 54 verstopft,  
entfernen. Die Bremse 66 ist nicht unbedingt zur Brem-  
sung der Förderschnecke 54 nötig, weil die auf die Förd-  
erschnecke 54 wirkende Erntegutlast eine geeignete  
Bremskraft bereitstellen wird. Die Steuerung 72 kann  
sich physikalisch an der Erntegutbergungseinrichtung  
16 oder auf dem Mähdrescher 10 befinden.

[0019] Die Welle 60 zur Steuerung der Finger 58 ist  
mit einem Steuerwellendrehmomentsensor 74 aus-  
gestattet, der in Abhängigkeit von dem Drehmoment, das  
auf die Welle 60 ausgeübt wird, ein aktuelles Steuerwel-  
lendrehmomentsignal bereitstellt. Der Steuerwellen-  
drehmomentsensor 74 kann beliebig konfiguriert sein,  
beispielsweise als Dehnungsmessstreifen, die eine  
drehmomentbedingte Verwindung der Welle 60 mes-  
sen. Der Steuerwellendrehmomentsensor 68 steht über  
eine Leitung 76 mit der Steuerung 72 in elektronischer  
Verbindung. Der Speicher der Steuerung 72 ist mit ei-  
nem maximalen gewünschten Steuerwellendrehmo-  
mentsignal versehen. Die Steuerung 72 vergleicht das  
aktuelle Steuerwellendrehmomentsignal mit dem maxi-  
malen gewünschten Steuerwellendrehmomentsignal.  
Wenn das aktuelle Steuerwellendrehmomentsignal das  
maximale gewünschte Steuerwellendrehmomentsignal  
übersteigt, signalisiert die Steuerung 72 der Bremse 66  
über eine Leitung 75, die Drehung der Förderschnecke  
54 abzubrem sen. Die Bremse 66 ist zweckmäßig, um  
einen Schaden an den einziehbaren Fingern 58 zu ver-  
meiden, da die rotierende Förderschnecke 54 einen hin-  
reichenden Impuls hat, um die Finger 58 zu brechen.

[0020] Unterschiedliche Erntebedingungen können  
verschiedene maximale gewünschte Förderschnecken-  
drehmomentsignale und maximale gewünschte Steuer-  
wellendrehmomentsignale erfordern. Deshalb ist eine  
Bedienereingabeeinrichtung 78 in der Bedienerkabine  
36 angeordnet. Die Bedienereingabeeinrichtung 78  
kann einen einfachen Drehschalter, eine Tastatur oder  
andere Einrichtungen umfassen, um durch eine Leitung  
80 di maximal ng wünscht n Dr hmom ntsignal in  
den Sp icher der Steuerung 72 einzugeben. Dab i w r-  
den d n Ernteb dingungen entsprech nd , vom B die-  
n r auswählbar Eingaben zug ordn t.

#### Pat ntn prü he

1. Ernt gutb rgungseinrichtung (16) mit in m Rah-  
men (50), in r drehbar am Rahm n (50) b f stig-  
t n Fördereinrichtung und in m Förd r inrich-  
tungsantrieb zum Rotationsantrieb der Förderein-  
richtung, **gekennzeichnet durch** einen Drehmo-  
mentsensor (68, 74), der eingerichtet ist, das auf  
die Fördereinrichtung wirkende Drehmoment zu  
messen und ein aktuelles Drehmomentsignal be-  
reitzustellen, und **durch** eine Steuerung (72), die ei-  
nen Speicher aufweist, in dem ein maximales g -  
wünschtes Drehmomentsignal gespeichert ist, wo-  
bei die Steuerung (72) eingerichtet ist, ein Anhalten  
der Fördereinrichtung zu veranlassen, wenn das  
aktuelle Drehmomentsignal das maximale ge-  
wünschte Drehmomentsignal überschreitet.
2. Erntegutaufnahmeeinrichtung (16) nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördereinrich-  
tung eine Förderschnecke (54) ist und dass d r  
Drehmomentsensor (68) das auf die Förderschnek-  
ke (54) ausgeübte Drehmoment erfasst.
3. Erntegutbergungseinrichtung (16) nach Anspruch 1  
oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steue-  
rung (72) eingerichtet ist, den Fördereinrichtungs-  
antrieb (62) antriebsmäßig von der Fördereinrich-  
tung zu trennen, insbesondere mittels einer Kupp-  
lung (64).
4. Erntegutbergungseinrichtung (16) nach einem der  
Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Fördereinrichtung eine mit einziehbaren  
Fingern (58) ausgestattete Förderschnecke (54) ist,  
dass die Finger (58) frei drehbar auf einer Welle (60)  
zur Steuerung der Finger (58) befestigt sind und  
dass der Drehmomentsensor (74) das Drehmo-  
ment erfasst, das auf die Welle (60) ausgeübt wird.
5. Erntegutbergungseinrichtung (16) nach einem d r  
vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekenn-  
zeichnet, dass** die Steuerung (72) eingerichtet ist,  
die Fördereinrichtung mittels einer Bremse (66) zu  
bremsen.
6. Erntegutbergungseinrichtung (16) nach einem d r  
Ansprüche 1 bis 5, **gekennzeichnet durch** eine mit  
der Steuerung (72) in Verbindung stehende Bedi -  
nereingabeeinrichtung (78), mit der das maximal  
gewünschte Drehmomentsignal definierbar ist.

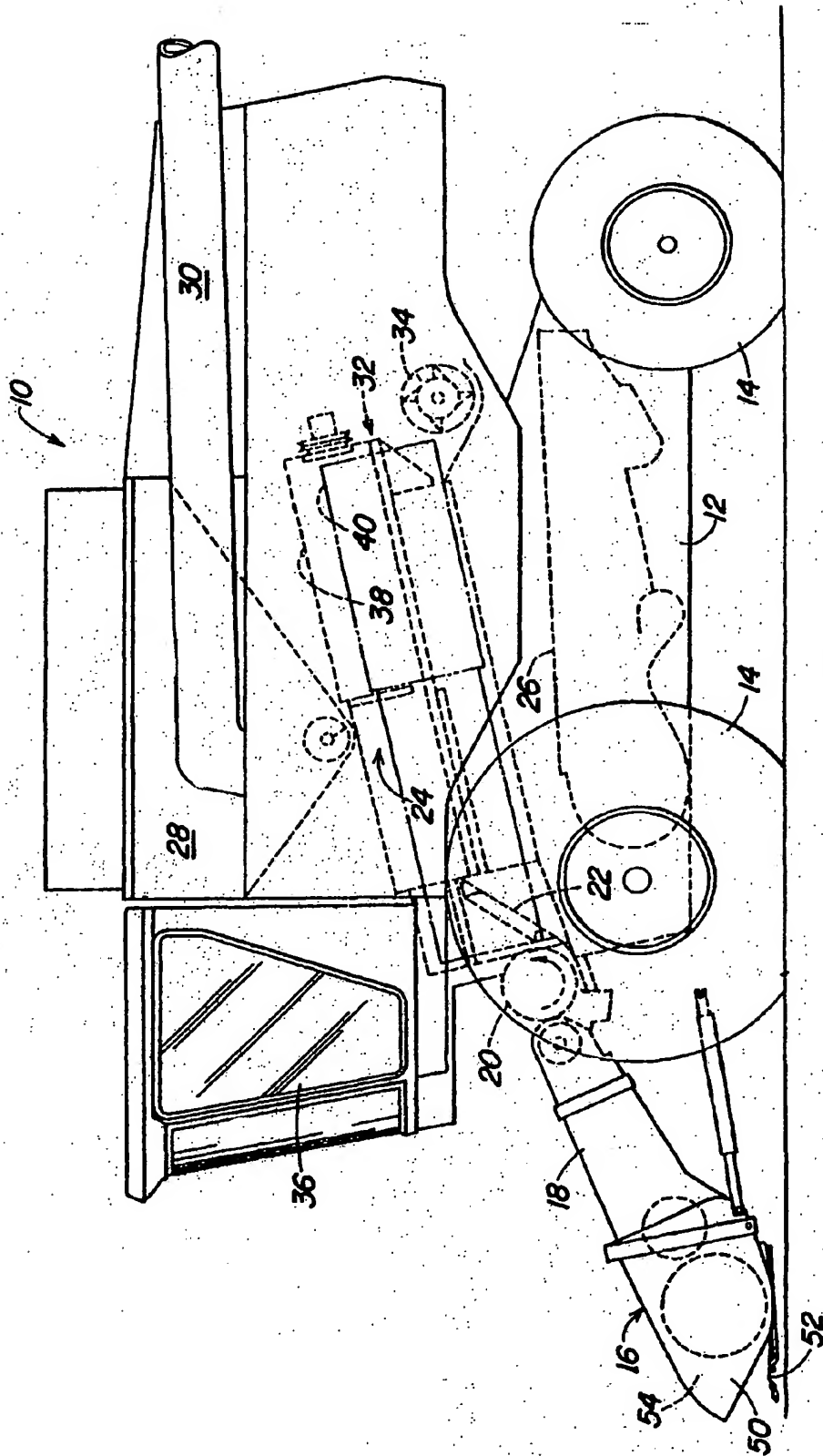
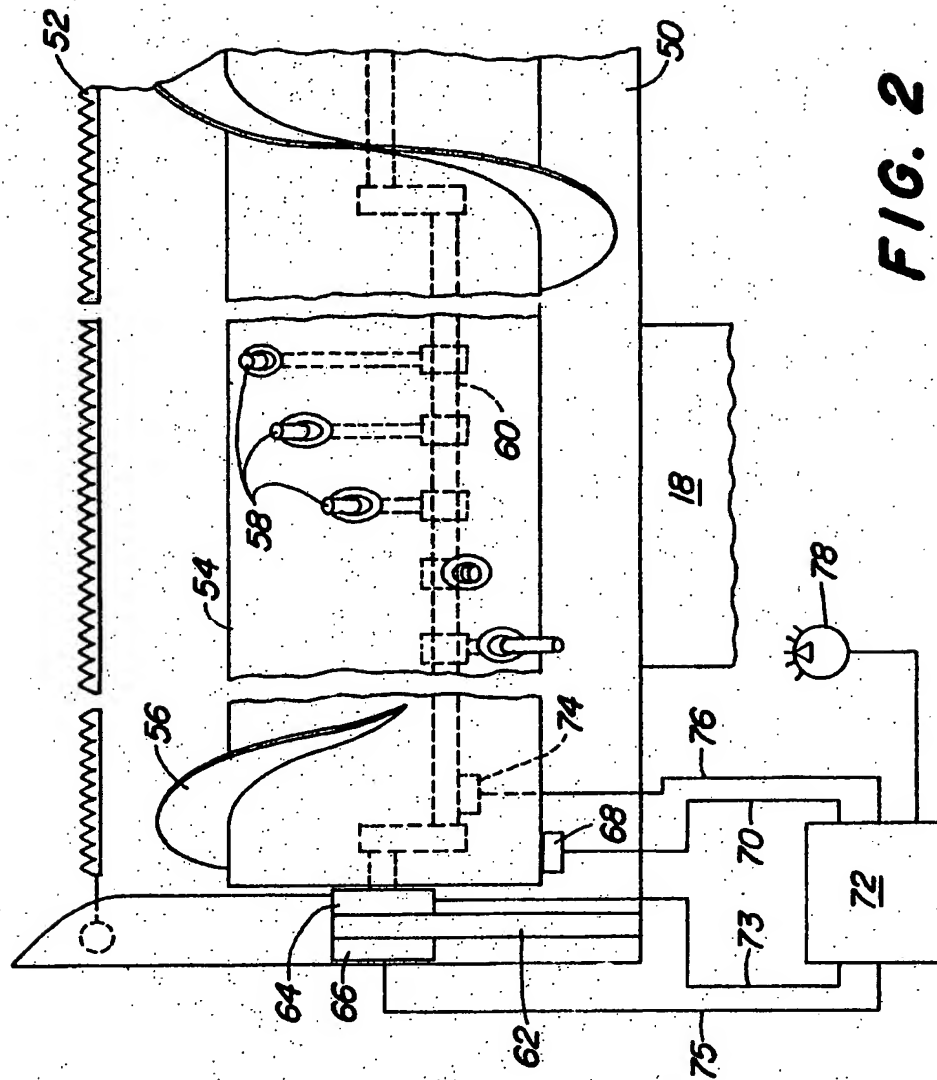


FIG. 1



**FIG. 2**



Eur pälsche  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 10 0450

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DATABASE WPI Section PQ, Week 198918 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class P12, AN 1989-137017 XP002203154 & SU 1 435 189 A (BELOTSEK AGRIC EQUIP WK), 7. November 1988 (1988-11-07) * Zusammenfassung *	1, 3, 5	A01D41/12
A	DE 200 01 144 U (SAME DEUTZ FAHR SPA) 4. Mai 2000 (2000-05-04) * Seite 5, Zeile 12 - Zeile 16; Anspruch 1 *	1	
A	FR 2 201 820 A (LUCAS ELECTRICAL CO LTD) 3. Mai 1974 (1974-05-03) * Ansprüche 1, 8 *	1	
A	GB 911 361 A (MASSEY FERGUSON UNITED KINGDOM) 28. November 1962 (1962-11-28) * Anspruch 14 *	2	
A	EP 1 004 234 A (CLAAS SAULGAU GMBH) 31. Mai 2000 (2000-05-31)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) A01D
A	WO 82 01298 A (INT HARVESTER CO ; STAIERT RICHARD W (US)) 29. April 1982 (1982-04-29)		
A	FR 1 442 918 A (SPERRY GYROSCOPE CO LTD) 17. Juni 1966 (1966-06-17)		
A	FR 2 496 883 A (CLAAS OHG) 25. Juni 1982 (1982-06-25)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29. Juli 2002	Prüfer De Lamellieure, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichttechnische Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 (01.02.92) (P4/C23)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 10 0450

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-07-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
SU 1435189	A	07-11-1988	SU	1435189 A1	07-11-1988
DE 20001144	U	04-05-2000	DE	20001144 U1	04-05-2000
FR 2201820	A	03-05-1974	AU	6066673 A	27-03-1975
			DE	2349824 A1	11-04-1974
			FR	2201820 A1	03-05-1974
			IT	996250 B	10-12-1975
			ZA	7307352 A	28-08-1974
GB 911361	A	28-11-1962	KEINE		
EP 1004234	A	31-05-2000	DE	19854562 A1	31-05-2000
			EP	1004234 A1	31-05-2000
			US	6318056 B1	20-11-2001
WO 8201298	A	29-04-1982	US	4332127 A	01-06-1982
			AU	540019 B2	25-10-1984
			AU	7643381 A	11-05-1982
			DE	3173008 D1	02-01-1986
			EP	0062046 A1	13-10-1982
			WO	8201298 A1	29-04-1982
FR 1442918	A	17-06-1966	KEINE		
FR 2496883	A	25-06-1982	BE	891478 A1	31-03-1982
			BE	891479 A1	31-03-1982
			BG	51263 A3	15-03-1993
			FR	2496883 A1	25-06-1982
			HU	183752 B	28-05-1984

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82